

(12) NACH DEM VERTRAG VON VENEDIG VOM 25. JUNI 1970 FÜR DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENES (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
18. September 2003 (18.09.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/077025 A1(51) Internationale Patentklassifikation: **G03B 21/10**, H04N 1/195(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **WOLFVISION GMBH [AT/AT]**; Vorarlberger Wirtschaftspark, A-6840 Götzis (AT).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP03/01654

(72) Erfinder; und

(22) Internationales Anmeldedatum:
19. Februar 2003 (19.02.2003)(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **WOLF, Martin [AT/AT]**; Mühlgasse 9, A-6833 Klaus (AT).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(74) Anwalt: **KAMINSKI, Susanne; Büchel, Kaminski & Partner, Austrasse 79, FL-9490 Vaduz (LI)**.

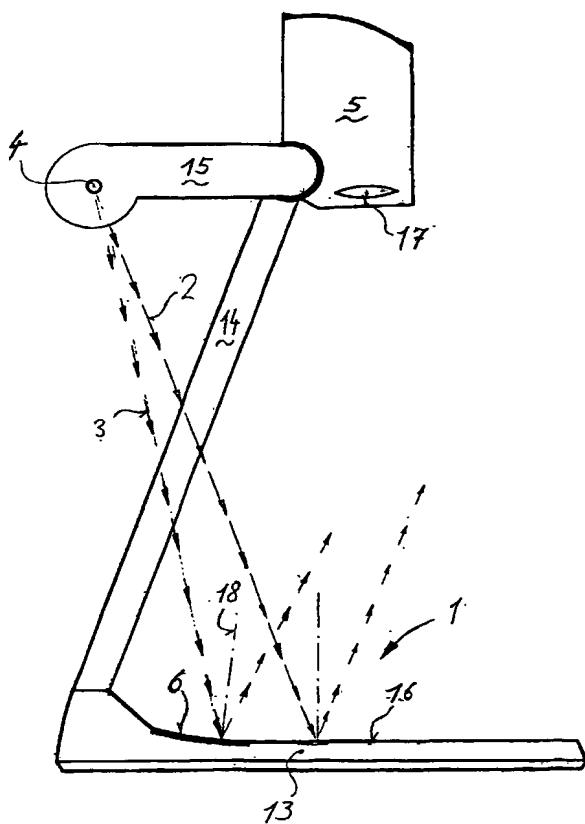
(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,

(30) Angaben zur Priorität:
102 10 322.4 8. März 2002 (08.03.2002) DE*[Fortsetzung auf der nächsten Seite]*

(54) Title: SUPPORT SURFACE OF A DEVICE FOR OPTICALLY CAPTURING OBJECTS

(54) Bezeichnung: AUFLAGEFLÄCHE EINES GERÄTS ZUR OPTISCHEN AUFNAHME VON OBJEKten



(57) Abstract: The invention relates to a device for optically capturing objects, comprising a bearing surface (1) for an object, a light source (4) and a capturing device (5) for capturing the placed object and for converting said images into electric signals. Said light source (4) and the capturing device (5) are respectively arranged in a determined position in relation to the bearing surface (1). Said bearing surface (1) comprises a partial area (6) provided with a curvature determined by the two positions. Said partial area is arranged in such a way that illuminating rays (2, 3) transmitted from the light source can only be reflected from the bearing surface (1), in an essentially scattered manner in the direction of the capturing device (5).

(57) Zusammenfassung: Ein Gerät zur optischen Aufnahme von Objekten weist eine Auflagefläche (1) für ein Objekt, eine Lichtquelle (4) und eine Aufnahmeeinrichtung (5) zur Aufnahme des aufgelegten Objekts und zur Umwandlung der Aufnahme in elektrische Signale auf. Die Lichtquelle (4) und die Aufnahmeeinrichtung (5) sind jeweils in einer bestimmten Position relativ zur Auflagefläche (1) angeordnet. Die Auflagefläche (1) weist einen mit einer durch die beiden Positionen bestimmten Wölbung versehenen Teilbereich (6) auf. Dieser ist so angeordnet, dass von der Lichtquelle ausgehende Beleuchtungsstrahlen (2, 3) von der Auflagefläche (1) im Wesentlichen nur gestreut in Richtung der Aufnahmeeinrichtung (5) reflektierbar sind.



KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

AUFLAGEFLÄCHE EINES GERÄTS ZUR OPTISCHEN AUFNAHME VON
OBJEKten

Die Erfindung betrifft ein Gerät zur optischen Aufnahme von Objekten mit einer Auflagefläche, auf die ein Objekt 5 auflegbar ist, nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Derartige Geräte verfügen neben einer Auflagefläche zudem über eine Lichtquelle zur Beleuchtung der Auflagefläche sowie über eine Aufnahmeeinrichtung zur optischen Aufnahme 10 eines auf die Auflagefläche aufgelegten Objekts. Die Aufnahmeeinrichtung bzw. die Lichtquelle werden im Betriebszustand des Geräts über Halterungen in einer bestimmten Position zueinander und relativ zur Auflagefläche gehalten.

15 Die von der Lichtquelle ausgehenden Beleuchtungsstrahlen werden von der Auflagefläche je nach Oberflächenbeschaffenheit in verschiedene Richtungen gestreut reflektiert bzw. in einer ausgezeichneten Richtung 20 mit grosser Intensität gerichtet reflektiert. Bei der gerichteten Reflexion entspricht der Ausfallwinkel dem Einfallwinkel der Beleuchtungsstrahlen auf die Auflagefläche. In bestimmten Positionen der Lichtquelle bzw. der Aufnahmeeinrichtung relativ zur Auflagefläche kann die 25 Auflagefläche einen Bereich aufweisen, wo Beleuchtungsstrahlen gerichtet in Richtung der Aufnahmeeinrichtung reflektiert werden. Gerichtet in Richtung der Aufnahmeeinrichtung reflektierte Beleuchtungsstrahlen können dabei Intensitäten erreichen, 30 die die Qualität optischer Aufnahmen erheblich reduzieren. Diese gerichteten Reflexionen werden Störreflexionen bzw.

Spiegelungen genannt.

Durch eine geeignete Oberflächenbeschaffenheit der Auflagefläche – beispielsweise durch eine mit einem 5 entsprechenden Farbanstrich versehene, aufgerauhte Oberfläche – kann bekanntermassen erreicht werden, dass die Beleuchtungsstrahlen in verschiedenen Richtungen gestreut reflektiert werden. Damit können direkt durch die Oberfläche der Auflagefläche verursachte Störreflexionen weitgehend 10 verhindert werden. Wird jedoch ein Objekt mit einer stark gerichtet reflektierenden Oberfläche, wie zum Beispiel ein Druckerzeugnis aus Hochglanzpapier, eine Fotografie oder 15 eine Folie beispielsweise für einen Overheadprojektor, flächig auf eine solche Auflagefläche aufgelegt und beleuchtet, so können die Störreflexionen so stark werden, dass optische Aufnahmen durch die Aufnahmeeinrichtung nicht mehr möglich sind.

In an sich bekannter Weise können durch einen entsprechend 20 gross gewählten Abstand der Lichtquelle von der Aufnahmeeinrichtung bzw. von der Auflagefläche Störreflexionen verhindert werden. Eine derart weit entfernte Positionierung der Lichtquelle erfordert aber in 25 der Regel mehrere Lichtquellen, damit eine oft notwendige, gleichmässige Beleuchtung der Auflagefläche erreicht wird. Zudem benötigt diese entfernte Positionierung entsprechend grosse Haltearme bzw. Ausleger, was zu klobigen und aufwändigen Geräten führt.

30 Aus der EP 0 362 737 B1 ist ein Gerät bekannt, bei dem durch über ein Objektiv projizierte Beleuchtungsstrahlen, die in kleinen Winkeln – insbesondere kleiner als 2° – zur optischen Achse der Aufnahmeeinrichtung ausgerichtet sind,

störende Spiegelungen weitgehend vermieden werden. Diese Art der Beleuchtung erfordert - wie oben beschrieben - einen grossen Abstand der Lichtquelle bzw. der Aufnahmeeinrichtung von der Auflagefläche. Dies wird bei diesem Gerät durch eine

5 indirekte Projektion der Beleuchtungsstrahlen bzw. eine indirekte Abbildung der Aufnahmestrahlen über einen Spiegel erzielt. Auch ist bei diesem Gerät ein teures, der Lichtquelle zugeordnetes Projektionsobjektiv erforderlich.

10 Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, Mängel des Standes der Technik zu beheben. Insbesondere soll ein Gerät zur optischen Aufnahme von Objekten vorgeschlagen werden, welches durch einfache Mittel Störreflexionen bzw. Spiegelungen im Wesentlichen verhindert.

15 Diese Aufgabe wird durch ein Gerät zur optischen Aufnahme von Objekten gelöst, bei dem die kennzeichnenden Merkmale des unabhängigen Patentanspruchs 1 verwirklicht sind.

20 Weitere vorteilhafte oder alternative Aus- bzw. Weiterbildungen der Erfindung sind in den Merkmalen der abhängigen Patentansprüche beschrieben.

Wenn im Zusammenhang mit der Erfindung von Objekten die Rede

25 ist, so sollen im weitesten Sinne sowohl graphische Informationsaufzeichnungen, wie Textseiten, Schriftstücke, Druckerzeugnisse, sowie Bilder im herkömmlichen Sinn, wie Fotografien, Diapositive oder Zeichnungen, aber auch Gegenstände, wie Bauteile, Baumuster oder Prototypen zu

30 verstehen sein.

Im Gegensatz zum Stand der Technik weist ein erfindungsgemässes Gerät eine Auflagefläche auf, deren

gegebenenfalls Störreflexionen verursachender Bereich mit einer Wölbung versehen ist. Erfindungsgemäss wird durch das Vorsehen einer solchen Wölbung verhindert, dass Beleuchtungsstrahlen gerichtet und mit hoher Intensität in Richtung der Aufnahmeeinrichtung reflektierbar sind.

5 Richtung der Aufnahmeeinrichtung reflektierbar sind.

Eine Weiterbildung der Erfindung sieht vor, auf der Aufnahmefläche einen hinterleuchtet ausgebildeten Aufnahmebereich an einer ausgezeichneten Stelle vorzusehen, 10 der für die optische Aufnahme von Diapositiven geeignet ist. An diesen Aufnahmebereich anschliessend kann gegebenenfalls ein ebenfalls hinterleuchteter Vorschaubereich für weitere Diapositive vorgesehen werden. Über zusätzlich angebrachte Positionierhilfen kann eine optische Aufnahme von 15 Diapositiven weiter vereinfacht werden.

Nachstehend wird die Erfindung anhand der Figuren der Zeichnung rein beispielhaft näher erörtert. Gleiche Teile in unterschiedlichen Ausführungsbeispielen, welche dieselben 20 Funktionen ausüben, sind nachstehend mit gleichen Bezeichnungen und Bezugszeichen versehen. Es zeigen:

Figur 1 ein erfindungsgemässes Gerät zur Aufnahme von Objekten im teilweisen Schnitt in Seitenansicht und

25

Figur 2 ein weiteres Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemässen Geräts mit einem hinterleuchteten Diapositiv-Aufnahmebereich in Schrägangsicht.

30

Figur 1 zeigt ein erfindungsgemässes Gerät zur Aufnahme von Objekten in Gebrauchsstellung in Seitenansicht. Das Gerät weist ein Basisgehäuse 13, dem eine Auflagefläche 1

zugeordnet ist, einen Haltearm 14, einen Ausleger 15, eine Lichtquelle 4 und eine Aufnahmeeinrichtung 5 auf. Die Auflagefläche 1 bildet hier im Wesentlichen die Oberseite des Basisgehäuses 13 und ist der Aufnahmeeinrichtung 5 zugewandt.

Die Auflagefläche 1 weist einen mit einer Wölbung versehenen Teilbereich 6 und einen an diesen anschliessenden, ebenen Bereich 16 auf. In diesem Ausführungsbeispiel ist – wie aus Figur 2 gut zu ersehen ist – der gewölbte Teilbereich 6 senkrecht zur Zeichnungsebene aus Figur 1 angeordnet, weist eine mittlere Krümmung auf und geht stetig in den ebenen Bereich 16 über.

Die Aufnahmeeinrichtung 5 ist hier um eine horizontale Achse kippbar am Haltearm 14 befestigt. Sie wird über den Haltearm 14 in einer bestimmten Position relativ zur Auflagefläche 1 gehalten. Die Aufnahmeeinrichtung 5 ist hier z. B. mit einer Digitalkamera versehen, von der nur die Objektivlinse 17 schematisch dargestellt ist. Bei einer optischen Aufnahme werden in an sich bekannter Weise über die Objektivlinse 17 Strahlen eingesammelt, eine Abbildung erzeugt und z.B. von einem CCD-Array in der Digitalkamera in elektrische Signale umgewandelt. Die optische Achse der über dem Zentrum der Auflagefläche 1 positionierten Aufnahmeeinrichtung 5 ist in etwa senkrecht zum ebenen Bereich 16 ausgerichtet, damit die optischen Verzerrungen der Aufnahme gering sind.

Die hier als längliche, dünne Leuchtstoffröhre ausgebildete Lichtquelle 4 wird über den Ausleger 15 in einer bestimmten Position relativ zur Aufnahmeeinrichtung 5 und über den Haltearm 14 auch in einer bestimmten Position relativ zur Auflagefläche 1 gehalten. Die Lichtquelle 4 sendet

Beleuchtungsstrahlen in Richtung der Auflagefläche 1 aus. So sind illustrativ ein erstes bzw. ein zweites Strahlenbündel 2 bzw. 3 von der Lichtquelle 4 ausgehend gegen die Auflagefläche 1 gerichtet.

5 Der ebene Bereich 16 der Auflagefläche 1 ist gemäss der Erfindung so angeordnet, dass auch bei einer gerichteten Reflexion am ebenen Bereich 16 von der Lichtquelle 4 ausgehende Beleuchtungsstrahlen nicht in die Objektivlinse 10 17 gelangen. So wird beispielsweise das erste Strahlenbündel 2 durch den ebenen Bereich 16 so reflektiert, dass ein deutlicher Abstand zwischen dem gerichtet reflektierten, ersten Strahlenbündel 2 und der Aufnahmeeinrichtung 5 besteht und es damit nicht mehr zur Objektivlinse 15 17 gelangen kann. Selbst wenn ein Objekt mit einer stark spiegelnden Oberfläche, wie z.B. ein Druckerzeugnis aus Hochglanzpapier, auf die Auflagefläche 1 aufgelegt ist, können gegen den ebenen Bereich 16 gerichtete Beleuchtungsstrahlen, beispielsweise das erste 20 Strahlenbündel 2, keine Störreflexionen oder Spiegelungen verursachen.

Würde bei einem Gerät mit einer vollständig ebenen Auflagefläche und den in Figur 1 dargestellten Positionen 25 der Lichtquelle 4 und der Objektivlinse 17 ein Strahlenbündel in Richtung des zweiten Strahlenbündels 3 ausgesendet und an der vollständig ebenen Auflagefläche gerichtet reflektiert, so könnte eine optische Aufnahme durch diese Störreflexion zum mindesten stark beeinträchtigt, 30 wenn nicht gar verunmöglicht werden.

Bei einem erfindungsgemässen Gerät hingegen weist die Auflagefläche 1 aber den mit einer Wölbung versehenen

Teilbereich 6 auf, wobei beispielsweise der Teilbereich 6 eine Wölbung in nur einer Richtung mit einem mittleren Krümmungsradius von ca. 11 Zentimetern - bei einer Länge des Haltearms 14 von ca. 50 Zentimetern und bei einem Abstand 5 zwischen der Lichtquelle 4 und der Aufnahmeeinrichtung 5 von ca. 20 Zentimetern - aufweist. Die Flächensenkrechte 18 - welche die Richtung der gerichteten Reflexion bestimmt - ist im jeweiligen Reflexionspunkt des gewölbten Teilbereichs 6 leicht geneigt ausgerichtet. Dadurch wird erreicht, dass im 10 Teilbereich 6 gerichtet reflektierte Beleuchtungsstrahlen nicht in Richtung der Aufnahmeeinrichtung 5 reflektiert werden. So kann effektiv und auf einfache Weise Störreflexionen bzw. Spiegelungen bei optischen Aufnahmen entgegengewirkt werden.

15 Wird ein Objekt, beispielsweise eine Textfolie für einen Overheadprojektor, auf das erfindungsgemäße Gerät zur optischen Aufnahme desselben auf die Auflagefläche 1 aufgelegt, so treten infolge der Wölbung im Teilbereich 6 20 mit zunehmendem Abstand vom ebenen Bereich 16 optische Verzerrungen auf. Hier sind aber diese optischen Verzerrungen aufgrund des grossen, mittleren Krümmungsradius von ca. 11 Zentimetern kaum wahrnehmbar. Wird die Aufnahmeeinrichtung 5 gekippt und auf den Teilbereich 6 25 ausgerichtet, so wirkt die Wölbung den durch die Kippstellung der Aufnahmeeinrichtung verursachten, optischen Verzerrungen sogar entgegen.

Die Ausbildung der Wölbung, hier beispielsweise der Wert des 30 Krümmungsradius, wird - für einen Fachmann nachvollziehbar - durch die Position der Lichtquelle 4 bzw. der Aufnahmeeinrichtung 5 relativ zur Auflagefläche 1 - und damit auch relativ zueinander - bestimmt. Soll bei einem

Gerät zur Aufnahme von Objekten, bei dem sich die
Lichtquelle 4 in einem vorgegebenen Raumbereich von
Positionen befinden kann, gemäss der Erfindung
Störreflexionen bzw. Spiegelungen vorgebeugt werden, so kann
5 im allgemeinen auch eine geeignete Wölbung dafür bestimmt
werden. In der Praxis ist bei der Ausbildung der Form der
Wölbung des Teilbereichs sowie bei dessen Dimensionierung
und Anordnung der potentielle Positionierungsraum der
Lichtquelle bzw. der Aufnahmeeinrichtung relativ zur
10 Auflagefläche sowie die Ausbildung der Lichtquelle bzw. der
Aufnahmeeinrichtung zu berücksichtigen.

Figur 2 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel eines
erfindungsgemässen Geräts, dessen Auflagefläche 1 neben dem
15 gekrümmten Teilbereich 6 und dem ebenen Bereich 16 des
Geräts aus Figur 1 zusätzlich einen Diapositiv-
Aufnahmebereich 7 und einen Vorschaubereich 10 aufweist. Auf
diesen Bereichen liegen ein erstes bzw. ein zweites
Diapositiv 9 bzw. 12 auf. Die Lichtquelle 4 und der dieser
20 zugeordnete Ausleger 15 aus Figur 1 ist in Figur 2 nicht
dargestellt.

Im Gegensatz zur Darstellung aus Figur 1 ist hier die
Aufnahmeeinrichtung 5 nicht senkrecht gegen den ebenen
25 Bereich 16 der Auflagefläche 1 gerichtet. Die
Aufnahmeeinrichtung 5 ist gekippt und in Richtung des
Pfeiles 19 auf den Diapositiv-Aufnahmebereich 7
ausgerichtet. Der Diapositiv-Aufnahmebereich 7 ist
seinerseits senkrecht zur optischen Achse der
30 Aufnahmeeinrichtung 5 in Kippstellung ausgerichtet, um
optische Verzerrungen zu minimieren. Die drehbare
Befestigung der Aufnahmeeinrichtung 5 am Haltearm 14 kann in
bedienungsfreundlicher Weise mit Rastelementen versehen

sein. Damit wird ein wiederholbares, vorgegebenes Ausrichten der Aufnahmeeinrichtung 5 auf den Diapositiv-Aufnahmebereich 7 und ein Rückstellen auf die Ausgangsstellung entsprechend der Figur 1 auf einfache Weise ermöglicht.

5

Auf dem hinterleuchtet ausgebildeten Diapositiv-Aufnahmebereich 7 liegt in Figur 2 ein erstes Diapositiv 9 auf. Über eine in Form eines Anschlagwinkels ausgebildete, punktdiskrete Positionierhilfe 8 kann das Diapositiv 9 10 punktgenau über dem ausgezeichneten, diskreten Diapositiv-Aufnahmebereich 7 positioniert werden. Die Aufnahmeeinrichtung 5 kann auf diese Weise auf den Diapositiv-Aufnahmebereich 7 vorgegeben ausgerichtet und auf eine optische Aufnahme des Diapositivs 9 eingestellt werden.

15

Auf der Auflagefläche 1 ist hier an den Diapositiv-Aufnahmebereich 7 seitlich anschliessend ein ebenfalls hinterleuchteter Vorschaubereich 10 vorgesehen. Auf diesem liegt ein zweites Diapositiv 12 auf. Der Bediener des Geräts 20 kann so mit freiem Auge das zweite Diapositiv 12 betrachten. Damit ist es beispielsweise möglich, schon vor einer Aufnahme durch die Aufnahmeeinrichtung 5 die korrekte Orientierung des zweiten Diapositivs 12 zu kontrollieren.

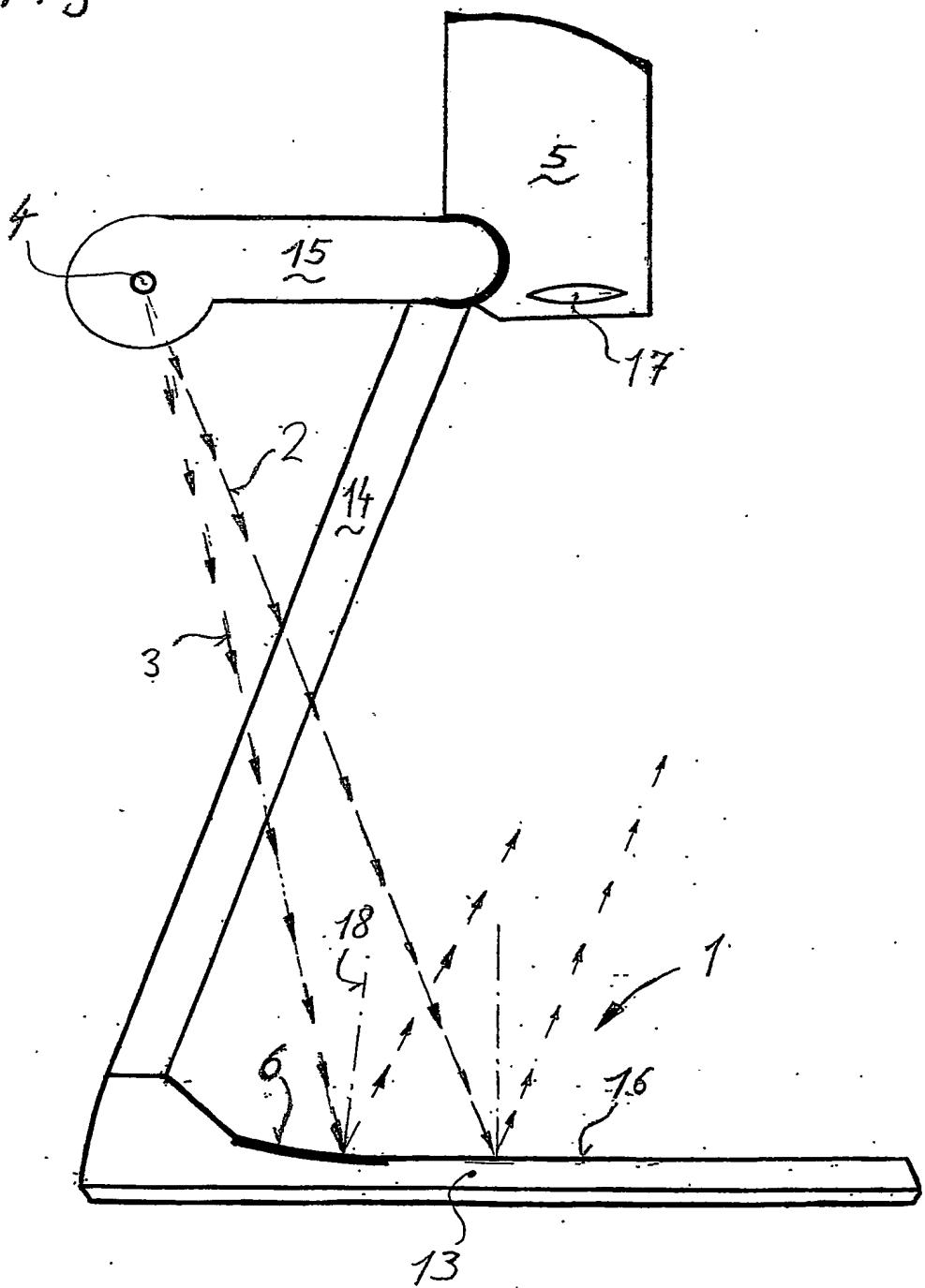
25 Durch eine an den Anschlagwinkel anschliessende, liniendiskrete Positionierhilfe 11 ist es zudem möglich, einerseits das zweite Diapositiv 12 auf den Diapositiv-Aufnahmebereich 7 zu schieben und andererseits gegebenenfalls noch weitere, auf dem Vorschaubereich 10 30 aufgelegte Diapositive zu betrachten.

PATENTANSPRÜCHE

4. Gerät zur optischen Aufnahme von Objekten nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Auflagefläche (1) ein hinterleuchteter, diskreter Diapositiv-Aufnahmebereich (7) mit einer mechanischen, punktdiskreten Positionierhilfe (8) zum punktgenauen Positionieren wenigstens eines ersten Diapositivs (9) zugeordnet ist.
5
5. Gerät zur optischen Aufnahme von Objekten nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein dem Diapositiv-Aufnahmeebereich (7) benachbarter, hinterleuchteter Vorschaubereich (10), dem eine mechanische, liniendiskrete Positionierhilfe (11) zum Positionieren wenigstens eines weiteren Diapositivs (12) auf einer Linie, vorgesehen ist.
10
15
6. Gerät zur optischen Aufnahme von Objekten nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Aufnahmeeinrichtung (5) relativ zur Auflagefläche (1) verdrehbar ist und die Aufnahmeeinrichtung (5) über ein Rastelement auf den diskreten Diapositiv-Aufnahmeebereich (7) repetitiv ausrichtbar ist.
20

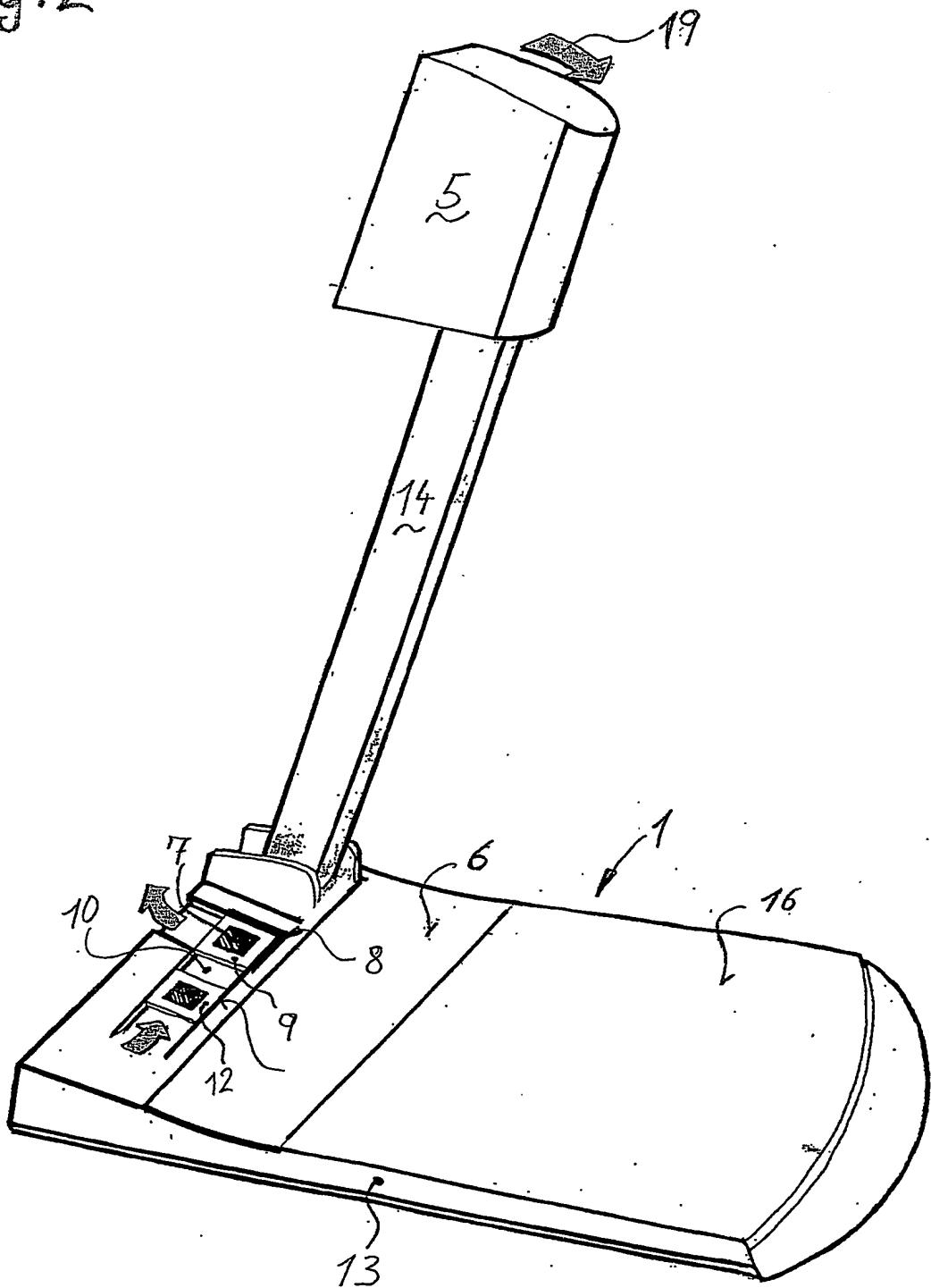
1/2

Fig. 1



2/2

Fig.2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PCT/EP 03/01654

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 G03B21/10 H04N1/195

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 G03B H04N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 027 219 A (HELD WOLFGANG ET AL) 25 June 1991 (1991-06-25) abstract; figure 1 ----	1-6
A	US 5 947 577 A (JIKIHARA MASAHIRO ET AL) 7 September 1999 (1999-09-07) claim 1 ----	1-6
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1996, no. 11, 29 November 1996 (1996-11-29) & JP 08 186741 A (NEC CORP), 16 July 1996 (1996-07-16) abstract ----	1-6
A	US 5 642 206 A (SUKENARI KAZUHIRO ET AL) 24 June 1997 (1997-06-24) abstract ----	1 -/-

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the International filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *8* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

10 July 2003

Date of mailing of the International search report

18/07/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3018

Authorized officer

Romeo, V

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 03/01654

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 013, no. 350 (E-800), 7 August 1989 (1989-08-07) & JP 01 108873 A (CANON INC), 26 April 1989 (1989-04-26) abstract -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 03/01654

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
US 5027219	A	25-06-1991	DE DE AT CN DE DK EP JP JP JP KR CA CH	3909665 A1 8901098 U1 105988 T 1041854 A ,B 58907684 D1 485189 A 0362737 A1 1725033 C 2290388 A 4013916 B 128059 B1 2000126 A1 678576 A5	27-09-1990 20-04-1989 15-06-1994 02-05-1990 23-06-1994 06-04-1990 11-04-1990 19-01-1993 30-11-1990 11-03-1992 02-04-1998 05-04-1990 30-09-1991
US 5947577	A	07-09-1999	JP JP JP JP	8186741 A 2743855 B2 8227053 A 8317256 A	16-07-1996 22-04-1998 03-09-1996 29-11-1996
JP 08186741	A	16-07-1996	US	5947577 A	07-09-1999
US 5642206	A	24-06-1997	JP DE	7074989 A 4430559 A1	17-03-1995 09-03-1995
JP 01108873	A	26-04-1989	JP JP	2106937 C 8002088 B	06-11-1996 10-01-1996